

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed explanation of a design]

[0001]

[Industrial Application]

This design is related with a goods rotation base. Especially this design puts goods on this base, and makes it rotate, and stopping rotation in a desired position is related with an easy and positive goods rotation base.

[0002]

[Description of the Prior Art]

The goods rotation base is already known. It is indicated by JP,54-65166,U, JP,57-81228,U, and JP,62-2178,Y.

This official report indicated the annular goods rotation base, and has named this the pallet slewing gear. It is teaching that a cross section attaches two or more axis-of-rotation carriers on annular L character underplate of a **, a cross section puts an annular L character-like finish plate on it, and this official report contacts a finish plate and a underplate through an axis-of-rotation carrier to make this pallet slewing gear, inserts a ring stop extracting between a finish plate and a underplate, and really [annular] uses it as elegance. They say that elegance can really [this / annular] rotate goods free if goods are put on a finish plate since rotation of a finish plate is enabled on the underplate.

[0003]

Moreover, JP,60-137830,U indicated the arrow flare annular goods rotation base, and has named this turntable means for supporting. While this official report makes annular the retainer which holds two or more shots free [rolling] in the regular position, shuts it up between an annular underplate and an annular finish plate and really [annular] making it elegance, it is teaching enabling rotation of a finish plate on a underplate, and making a goods rotation base.

[0004]

In addition, although a publication is not found in a patent official report, an upper part disk is made easy to make body of revolution, such as a roll and a shot, placed between two wooden floors, and to rotate on a lower part board, and the lower part board and the upper part disk are known [for which a goods rotation base is made in this way] about the boss and the shaft, while inserting in and combining possible [rotation] by doubling.

[0005]

Such a goods rotation base is used for processing it into goods, putting goods on this base and rotating goods. For such a use, when goods are suitable in the suitable direction, it is necessary to stop rotation. For that purpose, it is necessary to make it a finish plate not rotate to a underplate. Neither was satisfactory although various proposals had so far been made in order to satisfy this need.

[0006]

For example, JP,62-807,U is teaching inserting in the stop slot which prepared the stop member prepared in the way outside the underplate in the side of a finish plate, and stopping rotation of a finish plate. however, the stop -- the forcing mechanism of a member -- complicated -- moreover -- rotation of

a finish plate can only be stopped in the attachment position of a stop slot -- it is -- a request -- by the way -- it was not able to stop . In addition, although attaching the mechanism of a band brake to the surroundings of a finish plate, and stopping rotation of a finish plate, although there is no publication in an official report was also performed, and it could stop in the desired position according to this, there was a place which lacks in the certainty.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Device]

This design tends to cancel the fault of the conventional technology which was mentioned above. That is, this design tends to offer the goods rotation base which the roll control equipment with which structure is easy and it can manufacture easily, and it is few, and it ***** and a bruise can also stop rotation certainly in a desired position attached.

[0008]

[Means for Solving the Problem]

This design tends to prepare an internal gear inside an upper part disk, tends to attach the tooth form which had the above-mentioned internal gear, one *****, or some gear teeth on the lower part board in stopping rotation of the upper part disk which rotates on a lower part board, and tends to use the bite of tooth form and an internal gear for it.

[0009]

In the goods rotation base made to rotate an upper part disk around a boss on a lower part board while this design attaches two or more body of revolution, puts an upper part disk on this and slides a body-of-revolution top on the lower part board which had a boss in the center An internal gear is attached inside an upper part disk, the tooth form which had the gear tooth of one piece or some on the lower part board is prepared, and the attitude of this tooth form is enabled toward the above-mentioned internal gear. tooth form by the internal gear and bite ***** It is related with the goods rotation base characterized by stopping rotation of an upper part disk.

[0010]

[Example]

It is as follows when the goods rotation base concerning this design is explained based on a drawing about an example of the operation. some goods rotation bases which drawing 1 requires for this design - it is a notch plan some goods rotation bases which showed drawing 2 to drawing 1 -- it is a notch longitudinal-section enlarged view some goods rotation bases which showed drawing 3 to drawing 1 -- it is a notch expansion plan Drawing 4 is the enlarged vertical longitudinal sectional view of the portion equivalent to drawing 3 of the goods rotation base shown in drawing 1 . some of other goods rotation bases which drawing 5 requires for this design -- it is notch drawing of longitudinal section

[0011]

This design is premised on the goods rotation base made to rotate the upper part disk 2 around a boss 11 on the lower part board 1, attaching to a radial, two or more body of revolution 3, for example, roll, putting the upper part disk 2 on this, and sliding a roll top on the lower part board 1 which had a boss 11 in the center, as shown in drawing 1 . In the above goods rotation bases, the goods rotation base concerning this design attaches an internal gear 4 inside the upper part disk 2, forms tooth form 5 on the lower part board 1, enables the attitude of tooth form 5 toward an internal gear 4, and is characterized by stopping rotation of the upper part disk 2 for tooth form 5 by the internal gear 4 and bite *****.

[0012]

On the goods rotation base shown in drawing 1 , body of revolution 3 and the upper part disk 2 are attached to the relation as shown at drawing 2 on the lower part board 1. As shown in drawing 2 , the lower part board 1 is the shallow box-like thing which had a boss 11 in the center, is equipped with two heavy-gage parts 12 and 13 annularly prolonged considering a boss 11 as a center, and has the edge 14 where the cross section upheaved in the shape of [of KO] a character out of it. Although an edge 14 is presenting the round shape mostly if it is seen at a flat surface, it serves as double width in the two diameter directions which intersect perpendicularly.

[0013]

The axis of rotation 6 has fitted into the boss 11. The axis of rotation 6 has a boss 61 in the center, and is made into one at the structure where the radial was made to project the shaft 62 of future plurality. A boss 61 fits into a boss's 11 periphery, and rotation of the axis of rotation 6 is enabled on the lower part board 1. It is attached to a shaft 62 possible [rotation of body of revolution 3, i.e., a roll,], and heavy-gage part 12 or 13 top is made to be moved to each roll. A roll is inserted in from the nose of cam of a shaft 62, attaches a snap ring 63 to both sides, and movement is prevented.

[0014]

The upper part disk 2 is attached above body of revolution 3. The upper part disk 2 presents the shape of a shallow lid which had a boss 21 in the center, is equipped with two heavy-gage parts 22 and 23 annularly prolonged considering a boss 21 as a center, and forms the edge 24 which hangs besides it. A boss 21 is made into paths [boss / of the lower part board 1 / 11], and heavy-gage parts 22 and 23 are in the position which faces the heavy-gage parts 12 and 13 of the lower part board 1, and let them be equal width of face. Moreover, the edge 24 has faced the piece of a standup located inside ***** 14 of KO of the lower part board 1.

[0015]

The upper part disk 2 makes a boss 21 insert in the boss 61 of the axis of rotation 6, and is unified possible [rotation] on the screw which penetrates a boss 21 and a boss 11.

[0016]

As shown in drawing 3 , this design attaches an internal gear 4 to the edge 24 of the upper part disk 2, forms tooth form 5 on the lower part board 1, and has the feature in the point which enabled the attitude of tooth form 5 toward the internal gear 4. Therefore, on the lower part board 1, an edge 14 is approached, a horizontal section forms the standing wall 15 of the shape of a character of KO, tooth form 5 is attached in a standing wall 15, a spring 51 is attached between tooth form 5 and a standing wall 15, and it is made for tooth form 5 to always project toward an internal gear 4. In this way, the dentation internal gear 4 of one piece prepared in tooth form 5 or some and rotation of the ***** upper part disk 2 will be prevented.

[0017]

As shown in drawing 3 and drawing 4 , the lever 7 is fixed to revolve free [rotation] by the edge 14 of the lower part board 1 at the standing wall 15 and the place which countered. The lower part of tooth form 5 is energized so that it may separate from a standing wall 15 with a spring 51, therefore it always touches at the nose of cam 71 of a lever 7. Since the nose of cam 71 of a lever 7 serves as a cam, if a lever 7 rotates from the real line position of drawing 3 to a dotted-line position, tooth form 5 will be pushed with a spring 51, and will prevent rotation of an internal gear 4 and the ***** upper part disk 2. On the contrary, if a lever 7 returns from a dotted-line position to real line position, tooth form 5 will be pushed by the nose of cam 71 of a lever 7, and the rotation of the upper part disk 2 of it will be attained in an internal gear 4 and *****. In this way, by rotation of a lever 7, rotation of the upper part disk 2 can be enabled easily, or it can be made rotation impotentia.

[0018]

Although drawing 1 , drawing 3 , and drawing 4 showed the state where the internal gear 4 was formed in the edge 24 of an upper part disk, and one, an internal gear 4 may be separated apart from an edge 24, and may be attached. Moreover, in drawing 4 , although the standing wall 15 was formed in the lower part board 1 and one, it may form independently and you may attach.

[0019]

Although the example using the roll as body of revolution 3 was shown until now, body of revolution 3 is not restricted to a roll. As shown in drawing 5 , the thing using the shot 31 can be used as body of revolution 3. a shot 31 inserts in the body of revolution 3 shown in drawing 5 in the semi-sphere-like hollow in a plinth 32 -- having -- between the above-mentioned hollow side and shots 31 -- small -- a shot 33 intervenes and rotation of a shot 31 is made easy The body of revolution 3 of drawing 5 is used fixing on the lower part board 1.

[0020]

As shown in drawing 1 or drawing 4 , as for the goods rotation base concerning this design, it is

desirable to make the lower part board 1 from synthetic resin in the structure where the standing wall 15 was attached to one, and it is desirable to fabricate the upper part disk 2 by synthetic resin in the structure where the internal gear 4 was made into an edge 24 and one. Polypropylene, a polyamide, a polycarbonate, polyester, etc. can be used as synthetic resin. Moreover, it is desirable to fabricate tooth form 5 by synthetic resin similarly. The roll of body of revolution 3 and the axis of rotation 6 can be made from a metal or synthetic resin.

[0021]

[Effect of the Device]

Since this design is premised on the goods rotation base made to rotate an upper part disk around a boss on a lower part board, attaching two or more body of revolution, putting an upper part disk on this, and sliding a body-of-revolution top on the lower part board which had a boss in the center, it is simple for the structure of a goods rotation base, therefore easy to manufacture. In the above goods rotation bases, since this design attaches an internal gear inside an upper part disk, prepares the tooth form which had the gear tooth of one piece or some on the lower part board, enables the attitude of this tooth form toward the above-mentioned internal gear and stopped rotation of an upper part disk for tooth form by the internal gear and bite ******, it is easy structure and can stop rotation of an upper part disk certainly in a desired position. Moreover, structure is easy to manufacture for eye an easy hatchet, and use and repair are also easy structure for it. This goods rotation base is convenient to put parts on this at works and to attach an accessory. Moreover, it can be used also for exhibition of goods. This design gives such profits.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 実用新案公報 (Y2)

(11)実用新案出願公告番号

実公平7-33583

(24) (44)公告日 平成7年(1995)7月31日

(51)Int.Cl.
H 02 K 37/04

識別記号
501 K

F I

技術表示箇所

請求項の数1(全4頁)

(21)出願番号

実願昭63-28918

(22)出願日

昭和63年(1988)3月4日

(65)公開番号

実開平1-134978

(43)公開日

平成1年(1989)9月14日

(71)出願人 99999999

日本電気精器株式会社
東京都台東区上野1丁目10番12号

(72)考案者 中島 稔

東京都台東区上野1丁目10番12号 日本電
気精器株式会社内

(72)考案者 土佐 晃生

東京都台東区上野1丁目10番12号 日本電
気精器株式会社内

(74)代理人 弁理士 増田 竹夫

審査官 清水 稔

(54)【考案の名称】ステッピングモータ

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】ステータ(1)内に回転自在に取付けられたロータ(2)が、
薄膜状の磁性体(5c)を積層して少なくとも最内部のものにカシメ孔(5d)を設けカシメて接合し、外周面側に磁極を形成した一対のコア(5)と、
このコア(5)間の凹所(5a)に固定させた略円柱形状をなす円柱体(7)及びそのコア(5)間のギャップ部分の外縁部側であって前記円柱体の外側に固定した略り
ング形状をなすリング体(8)からなるアルニコ系鋳造
磁石(6)と、
を備えたことを特徴とするステッピングモータ。

【考案の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

この考案は、ステッピングモータに係り、特にロータ側

2

にアルニコ系の鋳造磁石を備えたステッピングモータに関するものである。

【従来の技術】

従来より、ステッピングモータとして第4図に示すよう
なタイプのものが開発されている。即ち、このタイプの
ものは、ロータ100が希土類マグネット101とこれを両側
から挟持して固定し、外周面上にそれぞれ磁極を形成し
た磁性体のコア102とを備えた構成となっている。と
ころで、この希土類マグネットを用いたタイプのものは、
そのマグネットが減磁現象が起こり難い高保磁力、高エ
ネルギー積を有するという特徴を備えているため、第5
図に示すように、この希土類マグネット101部分の厚さ
寸法Wが薄いものであっても高特性のモータが得られる
が、コスト的に高いという欠点を有していた。
そこで、例えば第6図に示すように、先のロータとして

3

両面側が絶縁された薄い珪素鋼板等を積層させ、カシメ用のピン103によって接合一体化させた磁性体のコア104と、これらのコア104に一部嵌合させて接合させた厚さ寸法が大きなアルニコ系铸造磁石105とからなるタイプのものが提案されている。ところで、この永久磁石として用いたアルニコ系铸造磁石は、鉄・ニッケル・コバルト・アルミニウムを主元素とした合金であり、非常に高い残留磁束密度を有しており、希土類磁石に較べ低コストのため、使い方したいで高特性のモータが可能となっている。

〔解決しようとする問題点〕

ところで、このようなモータにあっては、高性能のものを得るため、次式で示す磁束(Φ)をできるだけ大きくすることが有利である。

$$\Phi = B \times S$$

(但し、ここで B : 磁束密度、

S : 永久磁石においてフランクスが通過する部分の面積)

ところで、また通常先のアルニコ系铸造磁石を含む一般的の永久磁石にあっては、第7図のグラフに示すように、その永久磁石の特性を示す磁化曲線106において、残留磁束密度Bには永久磁石の厚さと相関関係がある。即ち、その残留磁束密度Bについては薄いもの(P₁点)の場合B₁よりも厚いもの(P₂点)の場合B₂の方が大きいが、その大きさに一定の限界があり無制限に高められないと、大きな磁束(Φ)を得るためににはその永久磁石のフランクスが通る部分の断面積(S)をできるだけ増大させる必要がある。

ところで、先のような構成のモータであっては、第6図に示すようにコア104の外縁部側にカシメ用のピン103を取付けるための領域αを確保させる都合上、アルニコ系铸造磁石105のフランクスが通る領域βの面積(S)も余り大きく増大させることができず、換言すればそれほど大きな磁束が得られず、高特性、高性能のモータを得ることが困難であった。

そこで、この考案は、上記した従来の欠点に鑑み、積層コアとアルニコマグネットを組合せたタイプのものであっても、高特性、高性能を図ることができるステッピングモータを提供することを目的とするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

即ち、この考案のステッピングモータは、ステータ内に回転自在に取付けられたロータが、薄板状の磁性体を積層して少なくとも最内部のものにカシメ孔を設けカシメて接合し、外周面側に磁極を形成した一対のコアと、このコア間の凹所に固着させた略円柱形状をなす円柱体及びそのコア間のギャップ部分の外縁部側であって前記円柱体の外側に固着した略リング状をなすリング体からなるアルニコ系铸造磁石とを備えたものである。

〔作用〕

この考案のモータは、コアとなる薄板状のものを半ヌキ

4

カシメによって積層状態で一体的に接合させており、換言すればカシメ用のピンを使用しておらずそのカシメ用のピン取付けスペースが不要となっており、その不要となって開放されたスペース、即ちコア間のギャップ部分の外縁部側を利用してアルニコ系铸造磁石をリング状に形成したリング体が取付けられており、その分ステータ側を通過する磁束が増大するため、モータの高性能化を図れるものである。

〔実施例〕

10 以下、この考案の一実施例について添付図面を参照しながら説明する。

第1図はこの考案の係るステッピングモータを示すものであり、このステッピングモータは、ステータ1と、後に説明するアルニコ系铸造磁石を備えたロータ2から構成されている。

なお、図中符号3はシャフトであり、ロータ2側に固着されている。

ステータ1は、略円筒形状に形成されたハウジング4の内周面側において、シャフト3の軸芯方向に沿って多数歯(図略)切りされた鉄心4a部分にコイル4bが形成された構成となっており、それらの鉄心4a部分にはそれぞれ隣接する各歯面側に互いに異種の磁極が形成されるようになっている。

ロータ2は、コア5と、アルニコ系铸造磁石6とから構成されており、ステータ1側の電磁極4との間に発生する電磁力によって回転するようになっている。コア5は、内方側に凹所5aを設けた断面略コの字型を有する一对の略円筒形状に形成されたものから構成されており、第2図に示すように各コア5のステータ1側の歯に対向した外周面側には同種の磁極を形成させるため、多数の歯5bが切られている。そして、これらの各コア5は、それぞれ互いに他方のコア5側の歯5bに対し一方の歯5bが半ピッチだけずれた状態でシャフト3側に固着されている。また、このコア5は、渦電流の発生に伴うヒステリシス損失を有効に防止するため、第3図に示すように両面側が絶縁された薄板状の絶縁材として珪素鋼板5cを多数積層すると共に、最内方のものを開口させてカシメ孔5dを形成し、外方側からそのカシメ孔5dに向けて押圧し半ヌキカシメを行い、これによって各コア5が接合一体化されている。したがって、このコア5は、従来のようにカシメ用ピンを取付ける必要がなく、その分カシメ用のスペースとしてコア5間のギャップ部分の外縁部側の領域γを広く開放させる必要がないようになっている。

一方、アルニコ系铸造磁石6は、材質的には従来と同様のもの、即ち鉄・ニッケル・コバルト・アルミニウムを主元素とした合金で構成されており、希土類マグネットを凌ぐ高い残留磁束密度を有している。ところが、このアルニコ系铸造磁石6は、磁気特性の良否を示す指標となるエネルギー積について、希土類マグネットには劣るため、その分フランクスを増大させることによって磁

5

束を増加させるように構成されている。このため、このアルニコ系铸造磁石6は、第2図に示すように、円柱体7とリング体8とから構成されており、従来のものに追加して設けたこのリング体8によってその両端面8a側からフラックスが通過する分だけ磁束を高めることができるようにになっている。円柱体7は、肉厚で円柱形状に形成されている。リング体8は、円柱体7を貫通できるよう貫通孔8aを有するリング状で、かつ厚さ寸法が薄くなるように形成されている。そして、これら円柱体7及びリング体8は、円柱体7をコア5の凹所5aに固定させると共に、リング体8が円柱体7を内挿させるような状態でそのコア5間のギャップ部分外縁部側に固定させるようになっている。

したがって、この実施例に係るステッピングモータによれば、カシメ用のピンが用いられておらず、開放されたコア5間のギャップの外縁部側近傍にリング体8を有しており、そのリング体8のフラックス分だけ磁束を増加させることができるために、ステッピングモータの高性能化を図ることができる。

〔効果〕

以上説明してきたように、この考案に係るステッピングモータによれば、従来のようなカシメ用のピンを用いる*

6

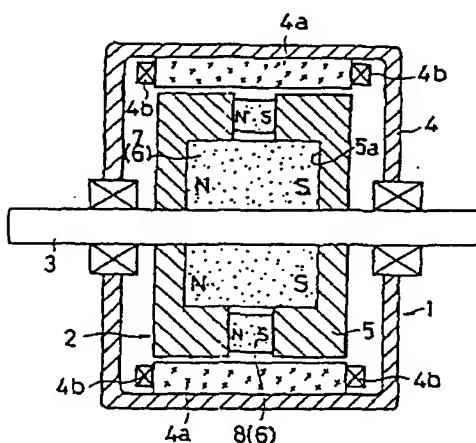
* ことなく薄板状の磁性体が接合一体化できるようになっているため、開放されているコア間のギャップ部分の外縁部側に円柱体を内挿させるような状態で寸法的に厚さの薄いリング体が配設されており、これによって磁束を高めることができ、その結果希土類マグネットを使ったモータと同等のトルク特性が得られ、コストダウンを図ることができる。

〔図面の簡単な説明〕

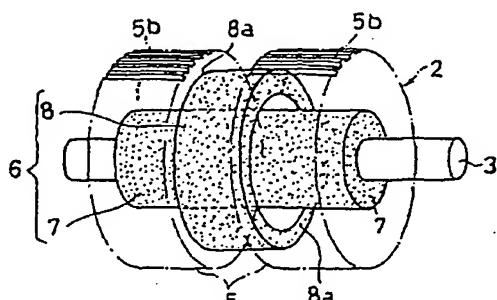
第1図はこの考案に係るステッピングモータを示す断面図、第2図はこの考案に係るステッピングモータのロータ部分を示す概略斜視図、第3図はこの考案に係るロータ側のコアの部分の横断カシメ状態を示す断面図、第4図は従来の希土類マグネットを用いたステッピングモータを示す断面図、第5図は第4図に示すロータ部分を示す断面図、第6図はアルニコ系铸造磁石を用いた従来型のロータを示す断面図、第7図はロータ側に用いたアルニコ系铸造磁石の残留磁束密度と保磁力との関係を示すグラフである。

1…ステータ、2…ロータ、5a…凹所、5c…磁性体、5d…カシメ孔、5…コア、7…円柱体、8…リング体、6…アルニコ系铸造磁石。

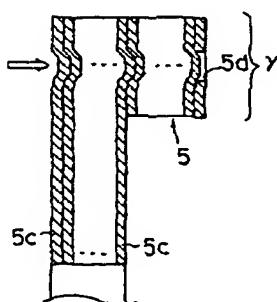
〔第1図〕



〔第2図〕



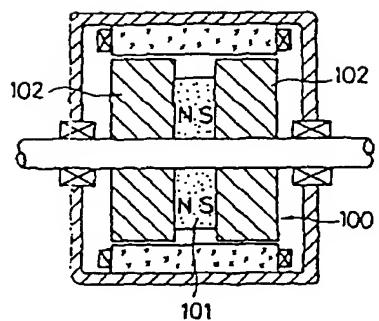
〔第3図〕



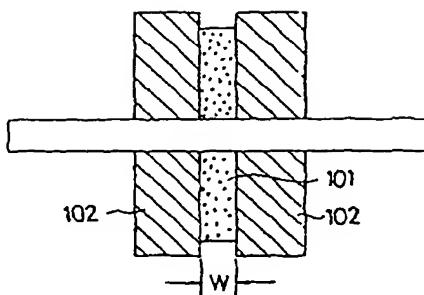
(4)

実公平7-33583

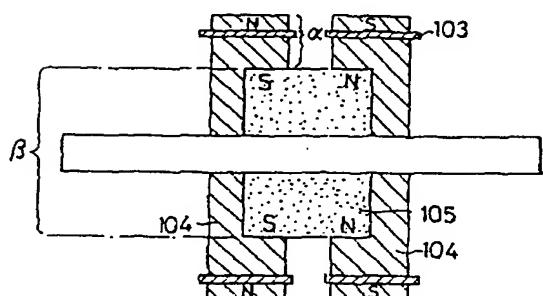
〔第4図〕



〔第5図〕



〔第6図〕



〔第7図〕

